



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Numéro de publication:

**0 373 282  
A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 88870185.1

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: E01C 13/00, A63C 19/06

(22) Date de dépôt: 13.12.88

(43) Date de publication de la demande:  
20.06.90 Bulletin 90/25

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: "H.R.B. CHEMIE HIROBA  
BELGIUM"  
Adhemar Borlijnstraat 40A  
B-2730 Zwijndrecht(BE)

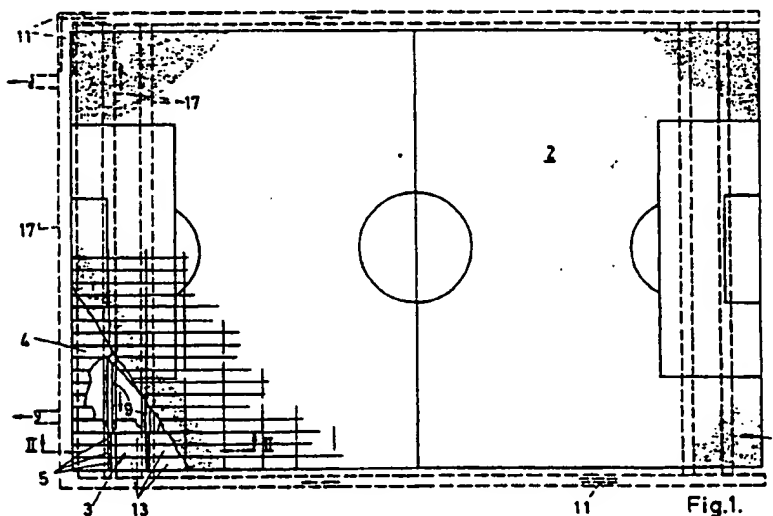
(72) Inventeur: Lambrechts, Jozef Eduard Léonard  
Grote Baan 116  
B-2740 Beveren (Melsele)(BE)

(74) Mandataire: Vigneron, Jean  
Cabinet VIGNERON 30 avenue Eugène  
Godaux  
B-1150 Bruxelles(BE)

(54) Procédé pour la réalisation et l'entretien d'un terrain, en particulier d'un terrain de sport, et terrain obtenu par ce procédé.

(57) Procédé pour la réalisation et l'entretien d'un terrain, en particulier d'un terrain sur lequel se pratique un sport, qui consiste à poser, sur un support (3) stabilisé et pratiquement indéformable, un revêtement (2) perméable à l'eau et à maintenir, au moins pendant le temps d'utilisation du terrain et à travers

le support, une quantité d'eau, constante et sensiblement uniformément répartie, dans le revêtement afin d'assurer à ce dernier, et en particulier à sa surface (1) sur laquelle se pratique un sport, une humidité déterminée, et terrain réalisé et entretenu à l'aide dudit procédé.



EP 0 373 282 A1

Le présente invention a pour objet un procédé pour la réalisation et l'entretien d'un terrain, en particulier d'un terrain sur lequel se pratique un sport.

On connaît très bien tous les problèmes posés par les terrains de sport extérieurs, malgré tous les soins apportés lors de leur mise en place, et qui résultent principalement d'une infiltration insuffisante des eaux de pluie, à travers leur revêtement perméable comprenant soit des éléments naturels, tels que végétaux, brique pilée, etc., soit des matières synthétiques, par suite notamment des propriétés physiques des assises sur lesquelles les revêtements sont posés. C'est ainsi, par exemple, que la pratique du tennis sur terrains extérieurs, principalement ceux revêtus de gazon ou de brique pilée, doit être rapidement interrompue lorsqu'il pleut et ces terrains doivent souvent être bâchés pour les préserver de l'eau de pluie qui les gorgerait; ce qui, sans cette précaution, d'une part, entraînerait une longue immobilisation desdits terrains jusqu'au moment où ils seraient au moins partiellement asséchés et, d'autre part, risquerait d'endommager irréremédiablement les surfaces trop humides lorsqu'elles sont soumises aux contraintes du jeu. En ce qui concerne les autres terrains de sport soumis aux intempéries et en particulier les terrains de football, pourvus d'un revêtement garni de végétaux, ceux-ci se dégradent rapidement et perdent définitivement leur planéité lorsqu'ils sont trop fréquemment utilisés à l'état trop humide, ce qui fausse les conditions de jeu en rendant ce dernier peu précis et pénible pour les joueurs, dont notamment l'équilibre est rendu précaire par manque d'adhérence.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients susdits présentés par les terrains de sport extérieurs connus et en particulier les terrains à surfaces planes et horizontales, tels que terrains de football, de tennis, de hockey, de basketball, etc. et de procurer un procédé de réalisation et d'entretien de ces terrains, à un coût qui est inférieur au coût de réalisation et d'entretien des terrains traditionnels, qui assure principalement auxdits terrains un drainage automatique suffisant pour que ces terrains puissent être utilisés, sans modification sensible des conditions du jeu et sans risque de dégradation, soit sous la pluie, soit très rapidement après des pluies, même fortes.

A cet effet, suivant l'invention, ledit procédé consiste à poser, sur un support stabilisé et pratiquement indéformable, un revêtement perméable à l'eau et à maintenir, au moins pendant le temps d'utilisation du terrain et à travers le support, une quantité d'eau, constante et sensiblement uniformément répartie, dans le revêtement afin d'assurer à ce dernier, et en particulier à sa surface sur laquelle se pratique un sport, une humidité déter-

minée.

Suivant une forme de réalisation avantageuse de l'invention, on réalise le support susdit pour qu'il soit rigide et indéformable et pour que sa face supérieure, destinée à recevoir le revêtement précité, soit sensiblement plane et horizontale, on rend imperméable au moins ladite face supérieure du support, on pratique dans celui-ci, transversalement à sa face supérieure et sur toute son épaisseur, des canaux d'écoulement d'eau régulièrement répartis, on garnit la face supérieure du support du revêtement susdit qui est perméable à l'eau sur toute son épaisseur et dans toutes les directions, on recueille, sous le support, l'eau de pluie imbibant le revêtement et qui s'écoule à travers les canaux précités, on canalise et on évacue, par gravité, l'eau recueillie vers la périphérie du terrain.

Pour des terrains de sport extérieurs, dont le revêtement est constitué par des végétaux, on sait aussi que, par grande sécheresse, le revêtement se dégrade par dépérissement des végétaux, et ce malgré les arrosages plus ou moins fréquents. On sait aussi que les terrains dont le revêtement comprend de la brique pilée, deviennent très glissants lorsque l'humidité du revêtement descend, toujours en cas de grande sécheresse, en dessous d'un seuil déterminé, inférieur à 6 %. Quant aux terrains à revêtement perméable synthétique, ils occasionnent, lorsque leur revêtement a une humidité inférieure à 6 %, des brûlures aux joueurs lorsque leur peau entre en contact et glisse sur le revêtement.

L'invention a également pour but de pallier ces inconvénients.

Suivant le procédé conforme à l'invention, on stocke à proximité du terrain au moins une partie de l'eau recueillie, on mesure, de préférence en permanence, l'humidité du revêtement et, lorsque cette humidité se situe en dessous d'un seuil déterminé, on pompe automatiquement de l'eau stockée et on réinjecte cette eau dans le revêtement à travers les canaux précités prévus dans le support jusqu'au moment où le seuil déterminé d'humidité dudit revêtement est atteint.

Quant aux terrains intérieurs, à revêtement synthétique ou naturel, ils présentent les mêmes inconvénients, lorsque l'humidité de leur revêtement est inférieure à 6 que ceux présentés par les terrains extérieurs en cas de grande sécheresse.

L'invention a aussi pour but de remédier à ces inconvénients présentés par ces terrains intérieurs.

Suivant l'invention, on réalise le support susdit afin, d'une part, qu'il soit stable, indéformable et perméable à l'eau sur toute son épaisseur et dans toutes les directions et, d'autre part, que sa face supérieure, destinée à recevoir le revêtement précité, soit sensiblement plane et horizontale, on rend imperméable la face inférieure du support, on ménage dans ce dernier, à proximité de ladite face

inférieure et parallèlement à celle-ci, un réseau de distribution et de répartition uniforme d'eau qu'on alimente à partir d'une source d'eau extérieure au terrain, on garnit la face supérieure du support du revêtement susdit qui est perméable à l'eau sur toute son épaisseur et dans toutes les directions, on mesure, de préférence en permanence, l'humidité du revêtement et, lorsque cette humidité se situe en dessous d'un seuil déterminé, on alimente le réseau susdit en eau, pour humidifier le support et le revêtement, jusqu'au moment où le seuil déterminé d'humidité du revêtement précité est atteint.

L'invention a également pour objet un terrain, en particulier pour la pratique d'un sport et qui est obtenu par la mise en oeuvre du procédé susdit.

Suivant une forme de réalisation avantageuse de l'invention, le revêtement perméable destiné à être soumis aux intempéries et à la surface duquel se pratique un sport est associé à un support se présentant sous la forme d'une dalle rigide et indéformable dont au moins la face tournée vers le revêtement est imperméable, cette dalle présentant des canaux régulièrement répartis qui s'étendent sur toute l'épaisseur de la dalle pour déboucher, à la base de cette dernière, dans des conduites d'évacuation d'eau reliant les canaux entre eux et dirigées vers la périphérie de la surface où l'eau recoltée est soit évacuée, soit partiellement stockée.

Suivant un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, la dalle formant le support est constituée d'éléments modulaires rectangulaires juxtaposés et dont les faces latérales sont profilées pour qu'un intervalle formant un canal destiné à l'écoulement de l'eau subsiste entre les faces latérales de deux éléments consécutifs, au moins le long de deux côtés parallèles de chaque élément, ces éléments modulaires étant supportés par des poutres disposées de manière à ce que les deux côtés parallèles susdits de deux éléments juxtaposés et qui délimitent un intervalle précité reposent sur une même poutre, chacune de ces poutres étant profilée pour former une conduite précitée destinée à recueillir l'eau s'écoulant à travers les intervalles subsistant entre deux rangées d'éléments modulaires, ces conduites débouchant dans un collecteur ménagé en dehors de la surface et présentant deux branches s'étendant perpendiculairement aux intervalles.

Suivant une autre forme de réalisation d'un terrain intérieur, son revêtement perméable, soit synthétique, soit naturel constitué de végétaux plantés dans une couche fertilisante, est associée à la face supérieure d'un support stabilisé et perméable dont la face inférieure est posée sur une couche de matière imperméable, soutenue pour être indéformable, et qui est constitué d'au moins deux

couches de matière superposées, une première couche inférieure dans laquelle est noyé le réseau susdit constitué de tubes perforés régulièrement espacés et destinés à répandre de l'eau dans cette première couche qui est constituée de granulés choisis pour y répartir uniformément l'eau et une seconde couche constituée d'un matériau tel qu'un matériau synthétique, capable de transférer dans le revêtement, par capillarité, l'eau régulièrement répartie dans la première couche, une source d'eau, telle qu'une citerne pouvant débiter une quantité d'eau suffisante pour maintenir une humidité déterminée dans le revêtement, étant prévue à proximité du terrain, des moyens étant prévus pour mesurer, de préférence en permanence, l'humidité du revêtement et agencés pour commander automatiquement, lorsque l'humidité mesurée est inférieure à l'humidité déterminée et jusqu'au moment où cette dernière est rétablie, une pompe associée à la citerne précitée et agencée pour amener l'eau contenue dans cette dernière dans les tubes perforés précités.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description des dessins annexés au présent mémoire et qui illustrent, à titre d'exemples non limitatifs, le procédé suivant l'invention ainsi que des formes de réalisation particulières de terrains de sport obtenues à l'aide dudit procédé.

La figure 1 est une vue en plan, avec brisures partielles, d'un terrain de football extérieur dont la surface est garnie d'un revêtement synthétique.

La figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1, avec brisures partielles et à plus grande échelle que celle de la figure 1.

La figure 3 est une vue schématique, en perspective et avec brisures partielles, représentant une variante du terrain de sport illustré aux figures 1 et 2, dans laquelle le revêtement est constitué de matériaux naturels, tels que végétaux, mais pourrait aussi être constitué de brique pilée, ou d'une matière synthétique.

La figure 4 est une vue partielle, en coupe, d'un terrain de sport intérieur suivant l'invention.

Les figures 5 et 6 sont des vues de détail, à plus grande échelle que celle de la figure 4, de variantes du terrain de sport illustré à ladite figure 4.

Dans les différentes figures, les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

Le procédé, suivant l'invention et illustré aux dessins, est destiné à la réalisation et à l'entretien, d'une part, d'un terrain de sport extérieur à surface 1 plane et horizontale, qui est couverte d'un revêtement perméable 2 pouvant être soit asséché automatiquement et rapidement, soit maintenu à un degré d'humidité déterminé et, d'autre part, un terrain de sport intérieur dont la surface 1 est

couverte d'un revêtement perméable 2 auquel on assure une humidité déterminée constante. Ce procédé consiste à poser, sur un support 3 stabilisé et pratiquement indéformable, le revêtement perméable 2 susdit et à maintenir, au moins pendant le temps d'utilisation du terrain et à travers le support 3, une quantité d'eau, constante et sensiblement uniformément répartie, dans le revêtement de manière à lui assurer une humidité déterminée. Dans le cas d'un terrain extérieur, l'humidité de revêtement peut être abaissée jusqu'à 0 % (lorsqu'on désire assécher totalement le revêtement) et maintenue entre 0 % et 10 % (lorsque l'on désire assurer la croissance régulière des végétaux du revêtement ou conserver les propriétés antidérapantes du revêtement et éliminer les risques de brûlure susdits). Pour un terrain intérieur, l'humidité peut être maintenue entre 8 et 10 % pour assurer la croissance des végétaux constituant le revêtement, les qualités antidérapantes de la brique pilée dudit revêtement ou éliminer les risques de brûlures pouvant être provoquées par un revêtement synthétique.

Comme montré aux figures 1 et 2, pour la réalisation d'un terrain extérieur, on installe un support rigide et indéformable 3 sur lequel repose le revêtement 2 pour que sa face supérieure 4 soit plane et horizontale. Au moins cette face 4 du support est rendue imperméable et on pratique dans ce dernier, transversalement à sa face 4 et sur toute son épaisseur, des canaux 5 d'écoulement d'eau qui sont régulièrement répartis. Le revêtement 2 qui est utilisé est perméable à l'eau sur toute son épaisseur et dans toutes les directions pour que l'eau s'y répartisse uniformément et puisse s'écouler facilement par les canaux 5 à travers le support 3 pour être recueillie sous ce dernier et canalisée vers la périphérie de la surface 1. Si l'on souhaite assécher totalement le revêtement 2 en matériau synthétique, l'entière de l'eau recueillie est évacuée définitivement à l'écart de la surface 1. Par contre, comme montré à la figure 3, lorsque le revêtement 2 est un revêtement synthétique ou un revêtement à base de brique pilée posé sur un support 3, il est nécessaire de maintenir une certaine humidité dans ce revêtement 2. Pour ce faire, on stocke, en 7 et à proximité de la surface 1, au moins une partie de l'eau de pluie s'écoulant à travers le revêtement 2 par les canaux 5. On mesure, de préférence en permanence, la teneur en eau du revêtement 2. Lorsque cette teneur en eau est inférieure à une teneur prédéterminée, on pompe automatiquement l'eau stockée et on la réinjecte, à travers les canaux 5 du support 3, dans le revêtement 2 jusqu'à ce que ce dernier ait retrouvé sa teneur en eau prédéterminée. On pratique de la même manière pour conserver une humidité constante à un revêtement constitué essentiellement

par des végétaux enracinés dans une couche de matière fertile 6 posée sur le support 3.

Au cas où l'on désire soit éviter le gel de l'eau contenue dans le revêtement 2, soit faire fondre de la neige couvrant ce revêtement, on prévoit de chauffer le support 3 et on isole avantageusement thermiquement la face 8 de celui-ci qui est opposée à la face 4 couverte par le revêtement 2.

Pour un terrain couvert, on réalise, comme montré à la figure 4, un support 3 pour que, d'une part, il soit stable, indéformable et perméable à l'eau sur toute son épaisseur et dans toutes les directions et, d'autre part, sa face supérieure 4 destinée à recevoir le revêtement 2 soit plane et horizontale. On rend imperméable la face inférieure 8 du support et on ménage dans ce dernier, à proximité de cette face 8 et parallèlement à celle-ci, un réseau 24 de distribution et de répartition uniforme d'eau qui est alimentée à partir d'une source d'eau, non représentée, qui est extérieure au terrain. On garnit la face du support du revêtement 2 qui est perméable à l'eau, dans toutes les directions et sur toute son épaisseur, et constitué de matériaux synthétiques ou naturels. Pour maintenir une humidité déterminée dans le revêtement 2, on mesure en permanence son humidité et, lorsque celle-ci tombe en dessous d'un seuil déterminé, on alimente le réseau 24 en eau pour humidifier le revêtement, via le support 3, jusqu'au moment où le seuil déterminé d'humidité du revêtement est atteint. Il est évident qu'un tel terrain pourrait également, conformément à l'invention, être réalisé à l'extérieur. Dans ce cas, l'eau excédentaire dans le revêtement 2 et dans le support 3 peut être drainée grâce au réseau 24 d'amenée d'eau susdit.

Le terrain pour la pratique d'un sport, suivant l'invention et illustré aux figures 1 à 3, a son revêtement perméable 2 qui est associé à un support 3 qui se présente sous la forme d'une dalle rigide et indéformable. Au moins la face 4 du support 3, qui est plane et horizontale et qui est couverte par le revêtement 2, est imperméable pour que l'eau imprégnant ledit revêtement se répartisse uniformément sur cette face 4. Comme la dalle présente des canaux 5 régulièrement répartis, qui s'étendent sur toute l'épaisseur de la dalle pour déboucher sur les faces opposées 4 et 8 de cette dernière (figure 2), l'eau qui se répartit sensiblement uniformément dans le revêtement 2 et à la surface 4 de la dalle, s'écoule régulièrement dans lesdits canaux 5 à travers la dalle pour être recueillie dans des conduites d'évacuation d'eau 9, qui sont soit horizontales, soit présentent une légère pente, dirigeant l'eau récoltée vers la périphérie de la surface où l'eau est soit totalement évacuée vers les égouts 10 (figures 1 et 2) grâce à un collecteur périphérique 11 dans lequel débouchent les

conduits d'évacuation 9, soit au moins partiellement stockée, en 7, dans une citerne 12 à laquelle est raccordé le collecteur périphérique 11.

Comme montré aux figures 1 et 2, la dalle qui constitue le support 3 susdit est avantageusement constituée par des éléments modulaires 13 rectangulaires qui sont juxtaposés et dont les deux faces latérales opposées 14 et 15 sont profilées pour qu'un intervalle 16, qui s'étend sur pratiquement toute la longueur de ces faces et constitue un des canaux 5 précités pour l'écoulement de l'eau à travers la dalle, subsiste entre deux éléments modulaires immédiatement voisins. Il est évident que, suivant l'invention, les intervalles pourraient également être ménagés soit uniquement entre les autres faces latérales opposées des éléments modulaire 13, soit entre les faces 14 et 15 susdites et entre les autres faces latérales opposées des éléments 13, afin de former deux séries de canaux 5 qui s'étendraient perpendiculairement les uns aux autres et qui déboucheraient dans deux séries de conduites d'évacuation d'eau 9 perpendiculaires les unes aux autres et qui débouchent dans le collecteur 11. Les éléments modulaires 13 sont supportés, à proximité de leurs faces latérales 14 et 15, par des poutres 17 qui sont chacune profilées pour former une conduite 9, les poutres 17 supportant les éléments 13, qui forment les extrémités opposées de la dalle, étant profilées pour former deux des branches du collecteur 11.

Ces éléments modulaires 13 sont avantageusement préfabriqués et réalisés en béton armé. Ils sont avantageusement rendus entièrement imperméables grâce à une enveloppe totale 18 réalisée en une matière synthétique du type rétractable à la chaleur. Les poutres 17 et 17', qui sont également avantageusement réalisées en béton armé et préfabriquées, sont disposées, lorsque la surface est réalisée au niveau du sol, sur un lit de cendrée ou de gravier nivelé 19. Les éléments modulaires 13 ont leur face, comprise entre les poutres 17 et 17' et tournée vers le lit 19, qui est isolée thermiquement par une couche de polystyrène expansé 20 accolée à ladite face ; cette couche de polystyrène 20 étant elle-même séparée du lit 19 par une feuille de matière plastique imperméable 21.

Dans la forme de réalisation illustrée aux figures 1 et 2, la couche de matière synthétique constituant le revêtement perméable 2, est soit tendue, soit fixée par collage, sur la face supérieure des éléments modulaires 13, et rabattue sur au moins une partie des faces latérales 14 et 15 desdits éléments afin de border les intervalles 16 susdits et favoriser en le régularisant, l'écoulement de l'eau dans les conduites 5 formées par ces intervalles. Une couche de matière élastique et perméable (non représentée), telle qu'en granulé de caoutchouc, peut être interposé entre le revêtement 2

et l'élément modulaire 13 pour accroître la souplesse dudit revêtement. Tels qu'ils sont conçus, ces éléments modulaires 13, à revêtement incorporé, sont donc amovibles de sorte que des éléments détériorés peuvent être aisément remplacés, ce qui simplifie de manière notable les opérations d'entretien des surfaces.

Dans la forme de réalisation illustrée à la figure 3, le revêtement 2 illustré est constitué par des végétaux enracinés dans la couche fertile 6 susdite répartie uniformément sur la dalle constituant le support 3, le collecteur 11 alimente une citerne 12 d'une capacité suffisante pour maintenir, en permanence et en cas de sécheresse, une humidité déterminée, dans cette couche fertile 6, en fonction des végétaux utilisés et de la quantité d'eau nécessaire à leur survie. Des capteurs 22, qui sont prévus pour mesurer en permanence l'humidité de ladite couche fertile 6 et constitués par exemple par des hygromètres à diffusion qui mesurent la diffusion de la vapeur d'eau à travers un milieu poreux, sont agencés pour commander automatiquement, lorsque l'humidité mesurée est inférieure à l'humidité déterminée et jusqu'au moment où cette dernière est rétablie, l'entraînement d'une pompe 23 associée à la citerne 12. Cette pompe est agencée pour refouler l'eau contenue dans la citerne vers la couche fertile 6 à travers le collecteur 11, les conduites 9 et les canaux 5 ménagés dans le support 3.

Dans les formes de réalisation illustrées aux figures 1 à 3 et pour élever le température du support 3 afin soit d'éviter le gel de l'eau contenue dans le revêtement 2, soit de fondre la neige présente sur le revêtement, la dalle formant ledit support 3 est munie de moyens de chauffage non représentés et constitués par exemple par des résistances électriques noyées dans la dalle. Des moyens sont alors prévus pour mesurer en permanence la température de la dalle et du revêtement, ces moyens étant agencés pour mettre sous tension les résistances quand la température mesurée est inférieure à une température prédéterminée.

Pour les terrains intérieurs suivant l'invention, le revêtement perméable 2 susdit est soit à base d'un matériau synthétique (voir figures 5 et 6), soit constitué de végétaux plantés dans une couche fertilisante (voir figure 4). Ce revêtement est associé à la face supérieure 4 d'un support 3 stabilisé et perméable dont la face inférieure 8 est posée sur une couche 25 de matière imperméable soutenue sur toute sa surface pour être indéformable. Dans les formes de réalisation illustrées aux figures 4 à 6, le support 3 est constitué de trois couches de matière 26, 27 et 28 superposées sur lesquelles est posé soit un revêtement 2 constitué d'une couche fertilisante 6 dans laquelle sont plantés des végétaux constituant la surface 1 susdite (figure 4),

soit un revêtement 2 dont la base est un gazon synthétique (figures 5 et 6). La couche inférieure 26 du support est constituée de granulés, choisis pour que l'eau puisse s'y répartir uniformément, dans lesquels est noyé le réseau 24 susdit formé de tubes perforés 29 régulièrement espacés et destinés à répandre de l'eau dans cette couche 26. La couche intermédiaire 27, posée sur la couche 26 et le réseau 24, est constituée d'un matériau synthétique capable de transférer, par capillarité, de la couche 26 l'eau déjà grossièrement répartie dans cette dernière dans la couche supérieure 28 du support 3 où ladite eau est parfaitement répartie pour être mise en contact avec le revêtement perméable 2. Une source d'eau, non représentée, pouvant déborder une quantité d'eau suffisante pour maintenir l'humidité souhaitée du revêtement, est prévue à proximité du terrain et des hygromètres 22 sont associés audit revêtement 2 pour y mesurer en permanence l'humidité et agencés pour commander automatiquement, lorsque l'humidité est inférieure à l'humidité déterminée et jusqu'au moment où cette dernière est rétablie, l'admission d'eau dans les tubes perforés 29. Comme montré à la figure 5, le gazon synthétique constituant le revêtement 2 a ses brins 30 qui sont maintenus sensiblement verticaux par une couche de sable 31 régulièrement répartie dans le revêtement à raison de 25 à 30 kg au m<sup>2</sup>. Les extrémités libres 32 des brins 30 font saillie d'environ 2 mm par rapport à la couche de sable afin de constituer une surface 1 comparable à du gazon naturel. Les lignes 33, qui délimitent les zones du terrain en fonction du jeu pratiqué, sont marquées, pour être ineffaçables, dans la masse des brins 30. Pour que la surface soit comparable à une surface en brique pilée traditionnelle, la couche de sable 31 susdite est, comme montré à la figure 6, surmontée jusqu'à un niveau légèrement supérieur au niveau des extrémités libres 32 des brins 30, d'une couche 34 de brique pilée. Pour rendre les lignes 33 susdites ineffaçables, les brins qui sont marqués dans la masse pour former ces lignes 33 ont une longueur supérieure à celle des autres brins 30 et ce, pour que leurs extrémités libres 32 affleurent à la face supérieure 35 de la couche de brique pilée.

Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites et que bien des modifications peuvent être apportées à ces dernières sans sortir du cadre du présent brevet.

## Revendications

1. Procédé pour la réalisation et l'entretien d'un terrain, en particulier d'un terrain sur lequel se pratique un sport, caractérisé en ce qu'il consiste à

poser, sur un support (3) stabilisé et pratiquement indéformable, un revêtement (2) perméable à l'eau et à maintenir, au moins pendant le temps d'utilisation du terrain et à travers le support, une quantité d'eau, constante et sensiblement uniformément répartie, dans le revêtement afin d'assurer à ce dernier, et en particulier à sa surface (1) sur laquelle se pratique un sport, une humidité déterminée.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, pour un terrain dont la surface (1) est soumise aux intempéries, on réalise le support (3) susdit pour qu'il soit rigide et indéformable et pour que sa face supérieure (4), destinée à recevoir le revêtement (2) précité, soit sensiblement plane et horizontale, on rend imperméable au moins ladite face supérieure (4) du support, on pratique dans celui-ci, transversalement à sa face supérieure et sur toute son épaisseur, des canaux d'écoulement d'eau (5) régulièrement répartis, on garnit la face supérieure du support du revêtement (2) susdit qui est perméable à l'eau sur toute son épaisseur et dans toutes les directions, on recueille, sous le support (3), l'eau de pluie imbibant le revêtement et qui s'écoule à travers les canaux (5) précités, on canalise et on évacue, par gravité, l'eau recueillie vers la périphérie du terrain.

3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'on stocke à proximité du terrain (1) au moins une partie de l'eau recueillie, on mesure, de préférence en permanence, l'humidité du revêtement (2) et, lorsque cette humidité se situe en dessous d'un seuil déterminé, on pompe automatiquement de l'eau stockée et on réinjecte cette eau dans le revêtement à travers les canaux (5) précités prévus dans le support (3) jusqu'au moment où le seuil déterminé d'humidité dudit revêtement (2) est atteint.

4. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'on chauffe le support précité (3).

5. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on isole thermiquement la face (8) du support (3) qui est opposée à celle sur laquelle repose le revêtement (2) précité.

6. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, pour un terrain dont la surface est couverte, on réalise le support (3) susdit afin, d'une part, qu'il soit stable, indéformable et perméable à l'eau sur toute son épaisseur et dans toutes les directions et, d'autre part, que sa face supérieure (4), destinée à recevoir le revêtement (2) précité, soit sensiblement plane et horizontale, on rend imperméable la face inférieure (8) du support, on ménage dans ce dernier, à proximité de ladite face inférieure et parallèlement à celle-ci, un réseau (24) de distribution et de répartition uniforme d'eau qu'on alimente à partir d'une source d'eau exté-

rieure au terrain, on garnit la face supérieure (4) du support (3) du revêtement (2) susdit qui est perméable à l'eau sur toute son épaisseur et dans toutes les directions, on mesure, de préférence en permanence, l'humidité du revêtement et, lorsque cette humidité se situe en dessous d'un seuil déterminé, on alimente le réseau (24) susdit en eau, pour humidifier le support (3) et le revêtement (2), jusqu'au moment où le seuil déterminé d'humidité du revêtement précité est atteint.

7. Terrain, en particulier pour la pratique d'un sport, obtenu par le procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend un support (3) stabilisé et pratiquement indéformable, un revêtement perméable (2) posé sur ce support (3) et sur la surface (1) duquel se pratique un sport et des moyens agencés pour maintenir dans ledit revêtement (2), pour que son humidité soit déterminée, une quantité d'eau constante et uniformément répartie.

8. Terrain suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le revêtement perméable susdit (2), destiné à être soumis aux intempéries et à la surface duquel se pratique un sport, est associé à un support (3) se présentant sous la forme d'une dalle rigide et indéformable dont au moins la face (4) tournée vers le revêtement est imperméable, cette dalle présentant des canaux (5) régulièrement répartis qui s'étendent sur toute l'épaisseur de la dalle pour déboucher, à la base de cette dernière, dans des conduites d'évacuation d'eau (9) reliant les canaux (5) entre eux et dirigées vers la périphérie de la surface (1) où l'eau récoltée est soit évacuée, soit partiellement stockée.

9. Terrain suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la dalle formant le support (3) est constituée d'éléments modulaires rectangulaires (13), juxtaposés et dont les faces latérales (14, 15) sont profilées pour qu'un intervalle (16), formant un canal (5) destiné à l'écoulement de l'eau, subsiste entre les faces latérales de deux éléments consécutifs, au moins le long de deux côtés parallèles de chaque élément, ces éléments modulaires (13) étant supportés par des poutres disposées de manière à ce que les deux côtés parallèles susdits de deux éléments juxtaposés et qui délimitent un intervalle précité, reposent sur une même poutre, chacune de ces poutres étant profilée pour former une conduite précitée destinée à recueillir l'eau s'écoulant à travers les intervalles subsistant entre deux rangées d'éléments modulaires, ces conduites débouchant dans un collecteur (11) ménagé en dehors de la surface et présentant deux branches s'étendant perpendiculairement aux intervalles.

10. Terrain suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les éléments modulaires (13) sont préfabriqués et réalisés en béton armé et rendus imperméables par exemple par enveloppement

d'une couche de matière synthétique (18) rétractable à la chaleur, les poutres susdites (17, 17') qui supportent lesdits éléments étant également préfabriquées et réalisées en béton armé, ces poutres reposant, lorsque la surface est ménagée au niveau du sol, dans un lit de cendrée ou de gravier nivelé (19).

11. Terrain suivant l'une ou l'autre des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que les parties des faces des éléments modulaires (13) comprises entre les poutres (17, 17') sont garnies d'une isolation thermique, telle qu'une couche (20) de polystyrène expansé accolée par une de ses grandes faces aux parties des faces susdites des éléments modulaires, l'autre grande face de cette couche (20) étant revêtue d'une feuille imperméable, telle qu'une feuille en matière plastique (21).

12. Terrain suivant l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que le revêtement perméable précité (2) est constitué par une couche de matière synthétique qui est associée aux faces supérieures des éléments modulaires (13), cette couche de matière étant avantageusement rabattue sur au moins les faces latérales (14, 15) des éléments délimitant les intervalles (16) précités.

13. Terrain suivant la revendication 12, caractérisé en ce qu'une couche de matière élastique et perméable, telle qu'un granulé de caoutchouc, est interposée entre les éléments modulaires (13) et le revêtement (2) associé à ceux-ci.

14. Terrain suivant l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que le revêtement susdit (2) est constitué par des végétaux, tels que du gazon, et par une couche de matière fertile (6) qui repose sur la dalle précitée et dans laquelle sont plantés les végétaux.

15. Terrain suivant la revendication 11, caractérisé en ce qu'au moins un des collecteurs (11) d'eau précités débouche dans une citerne (12) agencée pour recueillir et stocker une quantité d'eau suffisante pour maintenir une humidité déterminée dans le revêtement précité soit synthétique, soit comprenant la couche fertile (6) susdite, des moyens (22) étant prévus pour mesurer, de préférence de manière permanente, l'humidité du revêtement et agencés pour commander automatiquement, lorsque l'humidité mesurée est inférieure à l'humidité déterminée susdite et jusqu'au moment où cette dernière est rétablie, une pompe (23) associée à la citerne (12) susdite et agencée pour amener l'eau contenue dans celle-ci dans le revêtement (2), à travers les intervalles (16) prévus entre les éléments modulaires (13) formant le support (3), via le collecteur (11) et les conduites (9) précités.

16. Terrain suivant l'une quelconque des revendications 8 à 15, caractérisé en ce que la dalle

précitée est pourvue de moyens de chauffage, tels que des résistances électriques noyées dans la dalle et régulièrement réparties sur toute sa surface, des moyens pour mesurer la température de la dalle et du revêtement (2) étant prévus ainsi que des moyens de mise sous tension des résistances électriques, qui sont agencés pour être commandés automatiquement par les moyens de mesure lorsqu'une température déterminée est atteinte.

17. Terrain suivant la revendication 7, caractérisé en ce que, lorsqu'il est couvert, son revêtement perméable (2), soit synthétique, soit naturel constitué de végétaux plantés dans une couche fertilisante, est associé à la face supérieure (4) d'un support stabilisé et perméable dont la face inférieure (8) est posée sur une couche (25) de matière imperméable, soutenue pour être indéformable, et qui est constitué d'au moins deux couches de matière superposées (26, 27), une première couche inférieure (26) dans laquelle est noyé le réseau (24) susdit constitué de tubes perforés (29) régulièrement espacés et destinés à répandre de l'eau dans cette première couche qui est constituée de granulés choisis pour y répartir uniformément l'eau et une seconde couche (27) constituée d'un matériau tel qu'un matériau synthétique, capable de transférer dans le revêtement, par capillarité, l'eau régulièrement répartie dans la première couche, une source d'eau, telle qu'une citerne pouvant débiter une quantité d'eau suffisante pour maintenir une humidité déterminée dans le revêtement, étant prévue à proximité du terrain, des moyens (22) étant prévus pour mesurer, de préférence en permanence, l'humidité du revêtement et agencés pour commander automatiquement, lorsque l'humidité mesurée est inférieure à l'humidité déterminée et jusqu'au moment où cette dernière est rétablie, une pompe (23) associée à la citerne (12) précitée et agencée pour amener l'eau contenue dans cette dernière dans les tubes perforés (29) précités.

18. Terrain suivant la revendication 17, caractérisé en ce que le revêtement (2) est constitué par du gazon synthétique dont les brins (30) sont maintenus sensiblement verticaux par une couche de sable (31) régulièrement répartie dans le revêtement, l'extrémité libre (32) desdits brins (31) faisant saillie, d'au moins 1 mm, par rapport à la couche de sable (31), les lignes (33), délimitant les zones du terrain en fonction du sport pratiqué, étant marquées dans la masse des brins constituant le revêtement.

19. Terrain suivant la revendication 18, caractérisé en ce que la couche de sable (31) susdite est surmontée, au moins jusqu'au niveau des extrémités libres (32) des brins (30) susdits, d'une couche (34) de brique pilée, les brins (30) marqués dans la masse pour former les lignes (33) susdites ayant une longueur supérieure à celle des autres brins

(30) afin d'au moins affleurer à la face supérieure (35) de la couche de brique pilée.

5

10

15

20

25

30

35

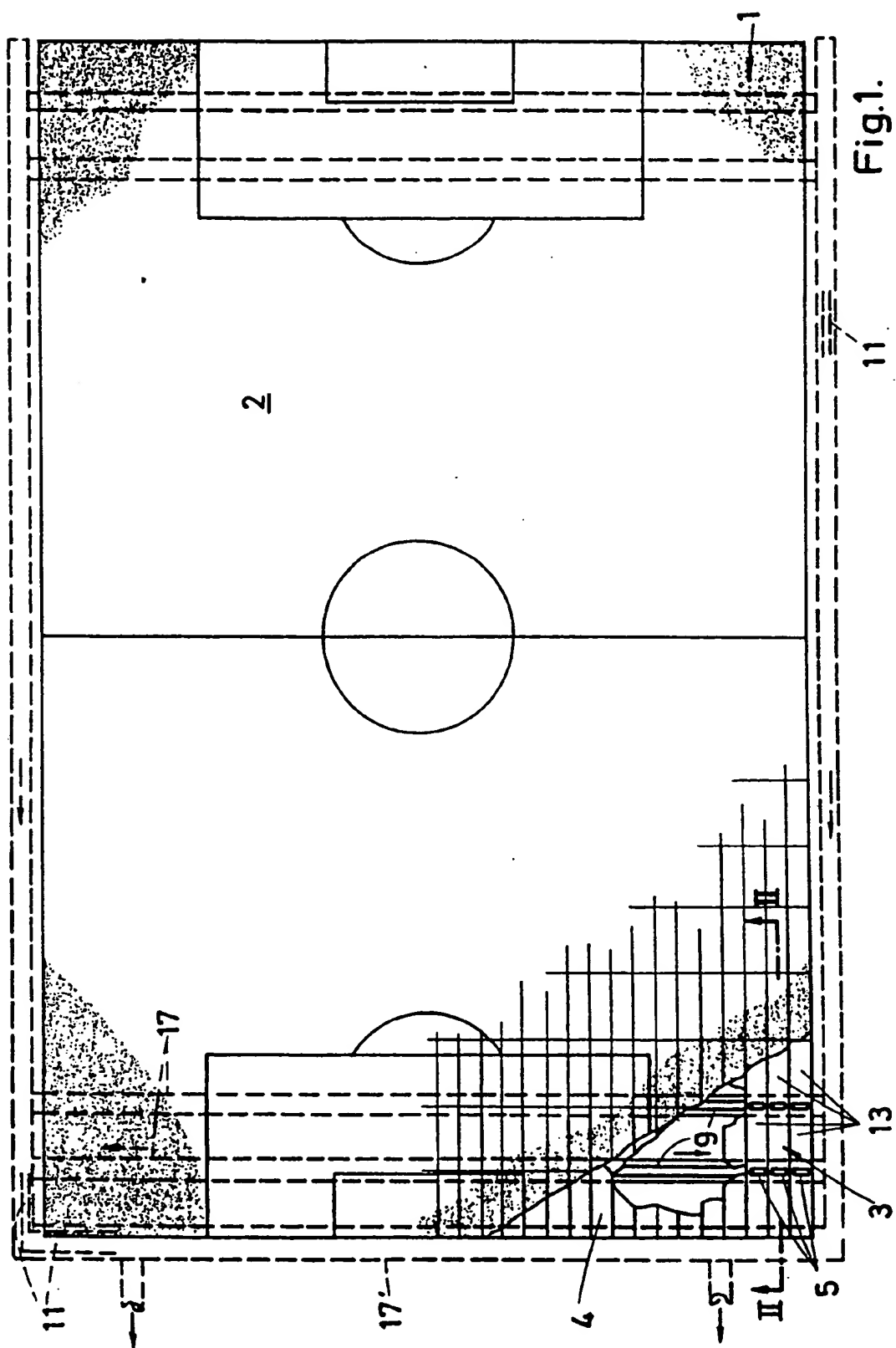
40

45

50

55





**Fig.1.**

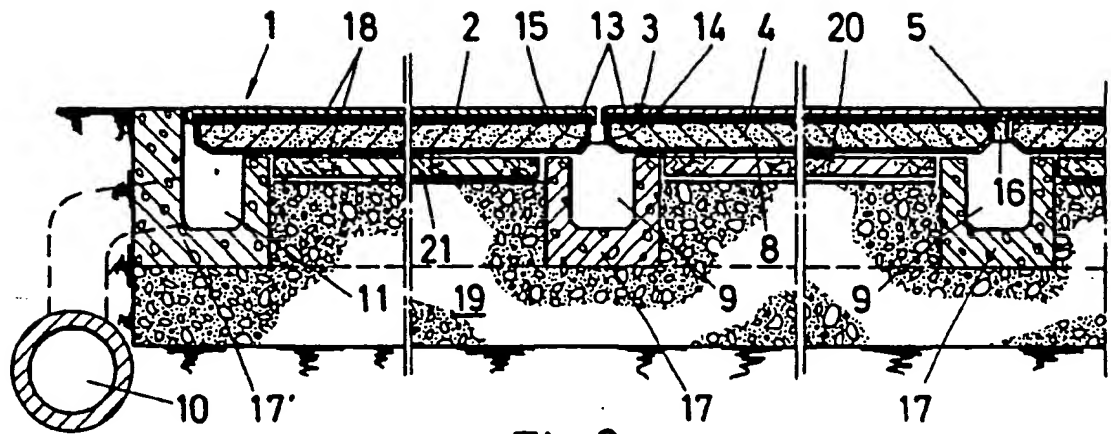


Fig. 2.

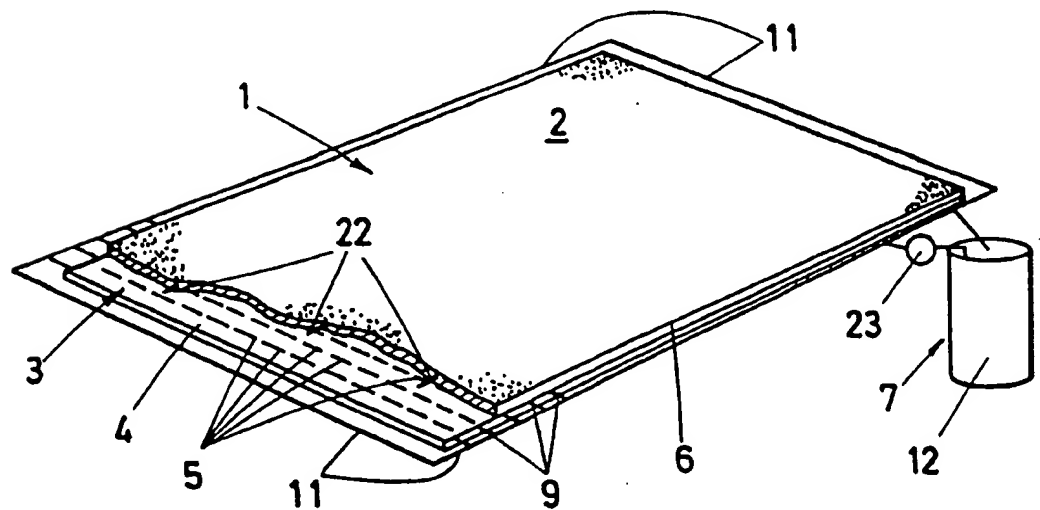


Fig. 3.

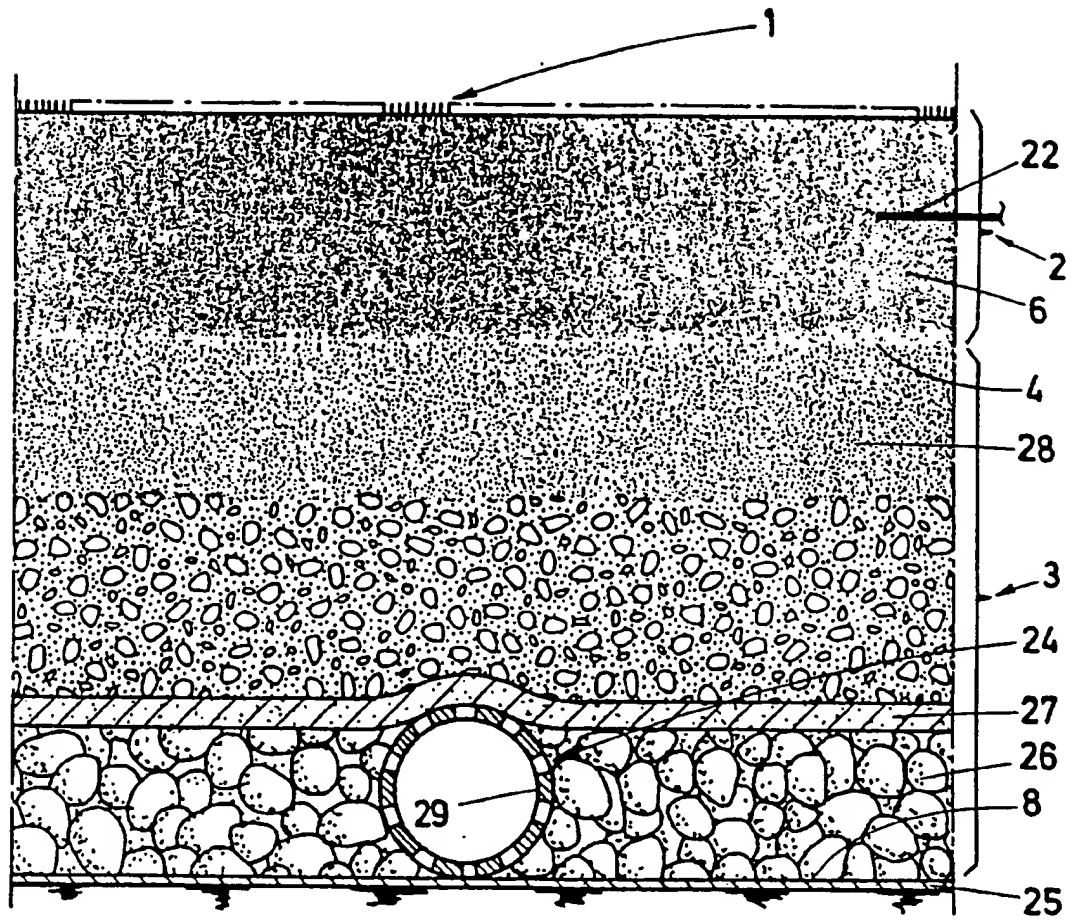


Fig. 4.

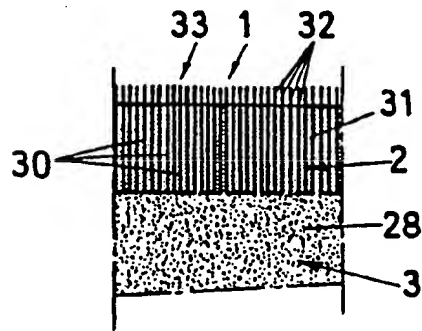


Fig. 5.

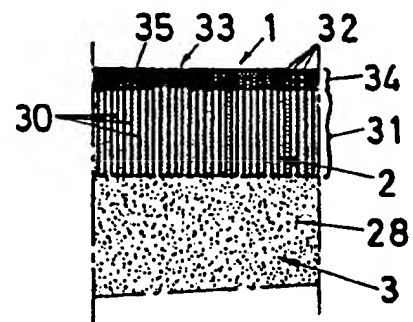


Fig. 6.

**Numéro de la demande**

EP 88 87 0185

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	FR-A-2 282 020 (RHEINBAU) * Page 5, ligne 32 - page 9, ligne 30; figures *	1,4,7, 16	E 01 C 13/00 A 63 C 19/06
X	WO-A-85 00 631 (VIDAL) * Page 6, ligne 8 - page 12, ligne 8; figures *	1,3,7	
Y	--	4,5	
Y	WO-A-82 01 386 (PFERSCHY) * Page 1, lignes 15-19; revendication 9 *	4,5	
X	DE-A-2 901 295 (HÖLTER) * En entier *	1,3,7, 15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Y	DE-A-1 658 476 (HOCH) * En entier *	1,2,4, 7-9,14	E 01 C
Y	DE-A-1 908 981 (BETONWERK WERNAU) * En entier *	1,2,4, 7-9,14	
A	--	10	
A	FR-A-2 479 298 (MALIE) * Page 3, ligne 27 - page 7, ligne 7; figures *	12	
<del>XX</del>			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>17-07-1989</b>	Examineur <b>DIJKSTRA</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date O : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

DEB Form 1503, 03 82



Office européen  
des brevets

## REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt plus de dix revendications.

- ☐ Toutes les taxes de revendication ayant été acquittées dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.
- ☐ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications ainsi que pour celles pour lesquelles les taxes de revendication ont été acquittées.
- à savoir les revendications:
- ☐ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications.

## X ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions,

à savoir:

1. Revendications 1-5,7-16:  
Procédé pour la réalisation et l'entretien d'un terrain et terrain obtenu, par ce procédé caractérisé, par une construction avec des éléments modulaires préfabriqués en béton
2. Revendications 1,6,7,17-19:  
Procédé pour la réalisation et l'entretien d'un terrain et terrain obtenu, par ce procédé caractérisé, par une réalisation totalement sur place

- ☐ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.
- ☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées
- à savoir les revendications:
- ☒ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications,

à savoir les revendications: 1-5,7-16



## Numero de la demande

EP 88 87 0185

- 2 -

<b>DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		- 2 -	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-3 232 576 (JIRLUMAR) * Figure 1 *  --	12	
A	DE-A-1 811 357 (VOIGT) * Page 3, lignes 1-15 *  --	13	
A	DE-A-2 549 014 (EHLSCHEID)  -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
<del>XX</del>			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	
		Examineur	

<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons  & : membre de la même famille, document correspondant
---	---

DEB Form 1503 03 82